



Издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(проект № 02-04-58078)

УДК 502: 591.524.21

Проблемы почвенной зоологии (Материалы III (XIII)
Всероссийского совещания по почвенной зоологии) / Под ред. Б. Р.
Стригановой — Москва. Изд-во КМК, 2002. — XXX с.

Организационный комитет:

Председатель: д.б.н. Б.Р. Стриганова (ИПЭЭ РАН)
Зам. председателя: к.б.н. В.А. Матвеев (Марийский ГУ)
Секретари: Г.Д. Шадрина (ИПЭЭ РАН)
И.Г. Воробьева (Марийский ГУ)
Члены оргкомитета: д.с/х.н. В.И. Макаров (Марийский ГУ),
д.б.н. Г.А. Корганова (ИПЭЭ РАН),
д.б.н. Н.М. Чернова (МПГУ),
д.б.н. И.Х. Шарова (МПГУ),
к.б.н. Д.Н. Федоренко (ИПЭЭ РАН),
к.б.н. Л.Б. Рыбалов (ИПЭЭ РАН),
д.б.н. А.А. Захаров (ИПЭЭ РАН),
к.б.н. П.В. Бедова (Марийский ГУ),
к.б.н. А.Д. Петрова-Никитина (МГУ),
д.б.н. Д.А. Криволицкий (ИПЭЭ РАН)

©Научный совет РАН по изучению, охране
и рациональному использованию животного мира, 2002

Russian Academy of Sciences

A. N. Severtzov Institute of ecology & evolution

The Dokuchaev society of soil scientists

PROBLEMS OF SOIL ZOOLOGY

Materials

OF THE 3rd (13th) ALL-RUSSIAN CONFERENCE
ON SOIL ZOOLOGY,
DEDICATED TO THE 90th BIRTHDAY OF ACADEMICIAN
M. S. GHILAROV

YOSHKAR-OLA, 1-5 OCTOBER 2002

DIVERSITY AND FUNCTIONING
OF SOIL COMMUNITIES



Moscow 2002

сностно-обитающими симфиплеонами (*S. pumilis*, *S. aureus*, *C.* и *D. fusca*); 2) летняя — крупными поверхностно-обитающими бриидами (*Orchesella flavescens*, *Entomobrya nivalis*, *E. marzotomida* (*D. hiemalis*), томоцеридами (*P. flavescens*); 3) летняя — геми- и эузадафическими изотомидами (*P. notabilis*, *I. quadriculata*), гипогаструридами (*Willemia denisi*), неелидами (*horax minimus*); 4) осенняя — эузадафическими онихиуридами (*chaeta*) и неелидами (*N. murinus*). Кроме того, выявлена группа, у которых не выражена приуроченность к какому-либо сезону года, включая зиму (*M. absoloni*, *F. mirabilis*); б) малых с нерегулярными подъемами обилия в разные сезоны года (*rida pygmaea*, *Proisotoma minima*, *Pseudosinella alba* и др.).

В целом, у большинства поверхностно-обитающих ногохвосток численности приходится на весну и лето, а у геми- и эузадафических — летне-осенний и осенний сезоны. Можно предположить, что зна пиков обилия видов разных жизненных форм на протяжении годичного периода отражает ежегодные сукцессионные процессы связанные с разложением лесной подстилки.

Увеличение плотности популяций доминантов (*P. notabilis*, *I. minor*) идет со среднемесячной температурой воздуха (коэффициент корреляции — 0,47 и 0,49, соответственно, $p < 0,005$). Однако такая зависимость выявлена для основных субдоминирующих видов (*M. chaeta*, *M. absoloni*, *F. mirabilis*). Корреляция с количеством осадков выявлена лишь для мезо-гигрофильного вида *W. denisi*.

Таким образом, в основе устойчивости сообщества ногохвосток лежит экологическое разделение экологических ниш многочисленных видов, которое придает сообществу количественный характер. Структурная стабилизация ногохвосток в многогодичной динамике вытекает из отсутствия сезонных колебаний плотности популяций (коррелирующих видов с ходом среднемесячной температуры), а также отсутствия изменения численности доминирующих видов. Уровень обилия сообщества ногохвосток в неблагоприятные периоды определяется видами с комплементарным характером динамики. Плотности их популяций приходится на время спада численности большинства видов, например, при снеготаянии. Кроме того, в сообществе присутствуют виды с невысоким, но устойчивым уровнем обилия во все сезоны года.

Эта работа поддержана РСОФН (директ. № 02-04-19063) и РСОФН (директ. № 02-04-19063).
Логина Н. Г. (1975). В качестве корма был взят опад дуба. Длительность опытов 10–12 дней. У *S. sabulosum* суточный рацион (С) составил 4 мг/экз., у *R. kessleri* — 4,12 мг/экз.

Скорость потребления (к) дубового опада ниже по сравнению с другими, более мягкими видами опада — клена, граба, липы, что было отмечено Б.Р. Стригановой (*S. sabulosum* — 12,4%, *R. kessleri*

О ПИЩЕВОЙ АКТИВНОСТИ ДВУХ ВИДОВ ДИПЛОПОД МОРДОВИИ

Н.Г. Логинова

Мордовский государственный университет, Саранск

ON THE FEEDING ACTIVITY OF TWO DIPLOPOD SPECIES IN MORDOVIA

N.G. Loginova

Mordovian State University, Saransk

В лесных биоценозах большую роль в разложении листового опада играют диплоподы — обитатели лесной подстилки и верхних слоев почвы, относящиеся к группе первичных разрушителей опада. Они связаны с лесными почвами в разных природных зонах и перерабатывают в основном опад листьев, то есть являются сапрофиллофагами.

В данной работе приведены количественные показатели пищевой активности диплопод лесных биоценозов Мордовского Присурья: серого кивсяка *Rossiulus kessleri* Lohm. и песчаного кивсяка *Schizophyllum sabulosum* Lohm.

Работа проведена в окрестностях биологической станции Университета (Симкинское лесничество). Климат района континентальный. Диплопод собирали под пологом отдельно стоящих дубов пойменной дубравы, переходящей в заливные злаково-разнотравно-бобовые луга. Древостой представлен дубом обыкновенным *Quercus robur*. Почвы на участке пойменные аллювиальные дерновые.

Показатели пищевой активности диплопод определяли весовым методом (Стриганова, 1975). В качестве корма был взят опад дуба. Длительность опытов 10–12 дней. У *S. sabulosum* суточный рацион (С) в среднем составил 4 мг/экз., у *R. kessleri* — 4,12 мг/экз.

Скорость потребления (к) дубового опада ниже по сравнению с другими, более мягкими видами опада — клена, граба, липы, что было ранее отмечено Б.Р. Стригановой (*S. sabulosum* — 12,4%, *R. kessleri* — 9,6%). Это связано с тем, что у дуба листья сильно кутикулизованные. *R. kessleri* и *S. sabulosum* по величине удельной усвояемости

иго изменения численности доминирующих видов. Уровень обилия сообщества ногохвосток в неблагоприятные периоды определяется видами с комплементарным характером динамики. Плотности их популяций приходится на время спада численности большинства видов, например, при снеготаянии. Кроме того, в сообществе присутствуют виды с невысоким, но устойчивым уровнем

методом (Стриганова, 1975). В качестве корма был взят опад дуба. Длительность опытов 10–12 дней. У *S. sabulosum* суточный рацион (С) составил 4 мг/экз., у *R. kessleri* — 4,12 мг/экз.

Скорость потребления (к) дубового опада ниже по сравнению с другими, более мягкими видами опада — клена, граба, липы, что было ранее отмечено

Таблица 1. Показатели пищевой активности серого кивсяка
Rossius kessleri

№ групп-пы	Пределы веса, мг.	Ср. жив. вес, мг.	Ср. сух. вес, мг.	С, мг/экз	FU, мг/экз	А, мг/экз	К, %	А/СЧ 100%	КА, %
I	12-81	57,59 ±12,03	20,13 ±4,20	2,49 ±0,53	1,83 ±0,40	0,66 ±0,13	12,50 ±0,85	26,78 ±0,47	3,35 ±0,26
II	82-105	89,14	31,15	5,12	4,27	0,85	16,43	16,60	2,72
III	114-250	174,92 ±24,87	61,13 ±8,69	3,01 ±0,13	2,56 ±0,13	0,45	5,07 ±0,53	15,00 ±0,70	0,77 ±0,14
IV	325-505	397,00	138,75	5,88	5,44	0,40	4,23	7,48	0,32
Сред-нее		179,66 ±26,76	62,79 ±26,76	4,12 ±0,81	3,52 ±0,53	0,59 ±0,11	9,56 ±2,94	16,44 ±2,43	1,79 ±0,73

Таблица 2. Показатели пищевой активности песчаного кивсяка *Schizophyllum sabulosum*

№ групп-пы	Пределы веса, мг.	Ср. жив. вес, мг.	Ср. сух. вес, мг.	С, мг/экз	FU, мг/экз	А, мг/экз	К, %	А/СЧ 100%	КА, %
I	51-68	63,00	22,04	5,00	3,54	1,46	22,69	29,20	6,62
II	70-102	83,66	29,23	2,40	2,12	0,28	8,21	11,66	0,96
III	160-276	203,00	70,94	4,57	3,88	1,69	6,44	15,09	2,38
Сред-нее		116,55 ±42,53	40,77 ±15,26	3,99 ±0,80	3,18 ±0,54	1,14 ±0,44	12,44 ±5,43	18,65 ±5,37	3,32 ±1,70

СУКЦЕССИИ СЕВЕРОТАЕЖНЫХ СООБЩЕСТВ ЖУКОВ-ЖУЖЕЛИЦ В ПРОЦЕССЕ ЗАРАСТАНИЯ ПЕСЧАНЫХ КАРЬЕРОВ

И.И. Любечанский

Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск

SUCCESSIONS OF NORTH-TAIGA CARABID COMMUNITIES DURING THE REVEGETATION OF SANDPITS

I.I. Lyubechanskij

Institute of Animal Systematics and Ecology, Siberian Department of Russian Academy
of Sciences, Novosibirsk

E-mail: lubech@rambler.ru

Целью настоящей работы является изучение населения жуужелиц западносибирской северной тайги и его изменения в ходе сукцессии при зарастании карьеров. Материал собран в Ямало-Ненецком национальном округе. В естественных ландшафтах (плакорные и приречные леса, олиго- и мезотрофные болота) и их антропогенных производных (карьеры возраста 1–3 года, 5–7, 10–15 и 20 лет, гарь возраста 7–9 лет) в 1999–2001 гг. проводили учеты напочвенных беспозвоночных почвенными ловушками.

За три полевых сезона собраны жуужелицы 50 видов. В антропогенно нарушенных биотопах найдено 37 видов жуужелиц, в естественных — 25. По видовому составу это преимущественно обедненная таежная фауна. Велика разница в зоогеографических характеристиках фауны естественных и нарушенных биотопов. Если в естественных биотопах преобладают арктобореальные (*Miscodera arctica*, *Pterostichus brevicornis*) и бореальные виды (*Trachypachis zetterstedti*, *Carabus canaliculatus*) с преимущественно трансголарктическим и транспалеарктическим распространением, то в карьерах и на гарях больше относительно тепло- и сухолюбивых видов с полизональным западнопалеарктическим распространением: *Cicindela silvatica*, *Poecilus lepidus*, виды родов *Harpalus*, *Cymindis*; *Dicheirotrichus cognatus*.

В целом, жуужелицы почти во всех биотопах имеют низкую динамическую плотность (сравнительно со средней тайгой, и даже с тундрой), что особенно характерно для зональных биотопов. На некоторых позициях катен в антропогенно нарушенных биотопах численность жуужелиц возрастает.

Особенности движения личинок могут быть описаны системой адаптивных типов, включающей по крайней мере 4 основных варианта: двигающиеся по поверхности, скважники, роющие и покоящиеся (неподвижные или малоподвижные) формы. Они не образуют единого ряда и могут частично комбинироваться. Локомоторные адаптации личинок описываются рядом пропорций: соотношением груди и брюшка, относительной длиной ног и их отделов, X сегмента и т.д., а также особенностями хетотаксии. Связь типа движения с ярусом обитания относительна. Так, двигающиеся по поверхности личинки (особенно мелкие), могут обитать в полостях подстилки, рыхлых грунтах и т.п.

Модификации кутикулярно-сенсорного комплекса, напротив, довольно однозначно связаны с изменением условий по почвенному профилю — от открытоживущих форм к криптобионтам. Такие изменения морфологии личинок хорошо известны, однако детальный анализ свидетельствует об необходимости пересмотра оценок некоторых признаков, в частности — строения урогомф. Так, длинные урогомфы связаны не с эпибионтным образом жизни, а с возможностью быстрого движения, в том числе в глубоких трещинах, почвенных ходах и т.п.

Сочетание этих адаптивных наборов определяет систему основных морфологических типов личинок жуужелиц (исключая запрещенные комбинации). В пределах каждого типа выделяются варианты и подварианты, отражающие специфику отдельных местообитаний, характер питания, принадлежность к размерной группе и, наконец, особенности реализации адаптаций конкретным таксоном. Наборы вариантов для разных морфологических типов чаще всего не совпадают. Особо следует подчеркнуть два аспекта значения размерных групп для правильной оценки морфологических адаптаций. Во-первых, для форм, обитающих в толще почвы, изменение размера может кардинально менять способ взаимодействия личинки и субстрата. При этом критические размеры зависят от субстрата и яруса обитания. Во-вторых, при достижении характерного минимального размера адаптивное значение отдельных элементов хетома становится сравнимыми с таковыми для макроморфологических структур.

Работа поддержана грантом РФФИ №00-04-49330.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ПО ПРОФИЛЮ СКЛОНА ДОЛИНЫ РЕКИ ПИШЛЯ В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

Л.Ш. Макунина

Московский педагогический государственный университет, Москва

DISTRIBUTION OF GROUND BEETLES (COLEOPTERA, CARABIDAE) ALONG THE VALLEY SLOPE OF PISHLYA RIVER, THE MID-FLOW REGION OF VOLGA RIVER

L.Sh. Makunina

Moscow Pedagogical State University, Moscow

Население жуужелиц изучали в пойме р. Пишля в 1997–2000 гг., в серии биотопов от суходольного луга на плакоре к пойменному лугу и ивняку. Материал собран ловушками Барбера в течение вегетационного сезона — с апреля по октябрь. Население жуужелиц охарактеризовано по видовому составу, численности, структуре доминирования, биотопическим группам и жизненным формам.

Обнаружено 54 вида жуужелиц из 23 родов. Наибольшее число видов отмечено на суходольном лугу на плакоре (29). В числе доминантов и субдоминантов типичные луговые (*Poecilus versicolor*, *Amara similata*, *A. equestris*), лугово-полевые (*Harpalus affinis*, *Amara communis*) и полевые (*Harpalus rufipes*, *Anisodactylus binotatus*) виды. Среди субдоминантов обнаружены и типично степные виды (например, *Harpalus winkleri*, *Corsyra fusula*, *Pterostichus macer*), что отражает зональные условия. В связи с тем, что суходольный луг постепенно переходит в пойменный, на него проникают некоторые более влаголюбивые виды — лесоболотный *Pterostichus strenuus* и эврибионтный мезофил *Eraphius secalis*. На участке луга, примыкающем к агроценозу, в группу доминантов вошли также лугово-полевые, луговые и некоторые степные виды. В пойменном ивняке преобладали лесные виды (30,5% видового и 60,7% численного обилия). Среди них наиболее многочисленны *Pterostichus melanarius* и *Carabus convexus*, а также лесоболотные *Carabus granulatus* и *Platymus assimilis*. В группу доминантов вошли также эврибионтные (*Carabus cancellatus*) и луговые (*Poecilus versicolor* и *Harpalus rufipes*) виды. Население жуужелиц пойменного луга менее разнообразно по видовому составу. По мере удаления от границы с ивняком падает динамическая плотность *Carabus granulatus* и *Platymus assimile*, но резко возрастает обилие *Eraphius secalis*.

Отмечено влияние населения жуужелиц пойменного ивняка на прилегающие участки лугов.